

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан архитектурно-
строительного факультета



профессор *И. Д. Таратута*

2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.02.01 ИСТОРИЯ НАУКИ

Направление

08.06.01 Техника и технологии строительства

Направленность

**Проектирование и строительство дорог, метрополитенов,
аэродромов, мостов и транспортных тоннелей**

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения

Очная, заочная

Краснодар

2020

Рабочая программа дисциплины «История науки» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 873 (ред. от 30.04.2015 г.) зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 20.08.2014 г. № 33710

Автор:
доктор технических наук,
доцент



В. С. Курасов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Тракторы, автомобили и техническая механика» от 20.04.2020 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
доктор технических наук,
доцент



В. С. Курасов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 21.04.2020 г., протокол № 8.

Председатель
методической комиссии
канд. техн. наук, доцент



А. М. Блягуз

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
доктор технических наук,
профессор



С. И. Мадий

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История науки» является формирование у кадров высшей квалификации знаний об истории технических наук, общее представление об их практическом использовании. Кроме этого, одной из основных задач курса является изучение истории науки, как раздела философского знания.

Задачи

1. Сформировать у аспирантов представление о технических науках и их месте в современном естествознании;
2. Дать представление о современных тенденциях развития науки в целом;
3. Показать аспирантам историческое развитие основных технических идей и представлений;
4. Подготовить аспирантов к применению полученных знаний при решении и исследовании конкретной проблемы.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 – Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.

ОПК-3 – Способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав.

ОПК-4 – Способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.

ОПК-5 – Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.

УК-1 – Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

УК-2 – Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

УК-3 – Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-5 – Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«История науки» является дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленность «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей».

Для изучения дисциплины «История науки» студентам необходимы знания по смежным дисциплинам:

- Иностранный язык
- Философия науки

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

| Виды учебной работы | Объем, часов | |
|---------------------------------------|--------------|------------|
| | Очная | Заочная |
| Контактная работа | 24 | 18 |
| в том числе: | | |
| – аудиторная по видам учебных занятий | 22 | 16 |
| – лекции | 10 | 8 |
| – практические | - | - |
| – лабораторные | - | - |
| – семинарские | 12 | 8 |
| – ВнКР | 2 | 2 |
| –зачет | 2 | 2 |
| – экзамен | - | - |
| – защита курсовых работ (проектов) | - | - |
| Самостоятельная работа | 84 | 90 |
| в том числе: | | |
| – курсовая работа (проект) | - | - |
| – контроль | - | - |
| Итого по дисциплине | 108 | 108 |

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет в 1 семестре.
Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

| № п/п | Тема. Основные вопросы. | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | |
|-------|--|--|---------|--|---------------------|------------------------|
| | | | | Лекции | Семинарские занятия | Самостоятельная работа |
| 1 | <p>Технические знания до V в. н. э. и в Средние века (V–XIV вв.)</p> <p>1. Технические знания древности и античности до V в. н. э.</p> <p>1.1 Технические знания как часть мифологии. Храмы и знания (Египет и Месопотамия).</p> <p>1.2 Различение тэхнэ и эпистеме в античности: техника без науки и наука без техники.</p> <p>2. Технические знания в Средние века (V–XIV вв.)</p> <p>2.1 Влияние арабских источников и техники средневекового Востока.</p> <p>2.2 Христианское мировоззрение и особенности науки и техники в Средние века.</p> | ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5. | 1 | 2 | - | 8 |
| 2 | <p>Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.) и научная революция XVII в.</p> <p>1. Возникновение взаимосвязей между наукой и техникой. Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.).</p> <p>1.1 Повышение</p> | ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5. | 1 | 2 | - | 8 |

| № п/п | Тема. Основные вопросы. | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | |
|----------|--|--|---------|--|------------------------|-------------------------------|
| | | | | Лекции | Семинарские занятия | Самостоятель ная работа |
| | <p>социального статуса архитектора и инженера.</p> <p>1.2 Расширение представлений гидравлики и механики в связи с развитием мануфактурного производства и строительством гидросооружений.</p> <p>2. Научная революция XVII в.</p> <p>2.1 Технические проблемы и их роль в становлении экспериментального естествознания в XVII в.</p> <p>2.2 Техника как объект исследования естествознания.</p> <p>2.3 Создание системы научных инструментов и измерительных приборов при становлении экспериментальной науки.</p> | | | | | |
| 3 | <p>Этап формирования взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – первая половина XIX в.)</p> <p>1. Промышленная революция конца XVIII – середины XIX вв.</p> <p>2. Парижская политехническая школа (1794) как образец постановки высшего инженерного образования.</p> <p>3. Высшие технические</p> | <p>ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5.</p> | 1 | 2 | - | 8 |

| № п/п | Тема. Основные вопросы. | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | |
|----------|--|---|---------|--|------------------------|-------------------------------|
| | | | | Лекции | Семинарские занятия | Самостоятель ная работа |
| | школы как центры формирования технических наук. 4. Становление аналитических основ технических наук механического цикла. 5. Парижская политехническая школа и научные основы машиностроения. | | | | | |
| 4 | Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX–XX вв.) 1. Формирование системы международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере: возникновение научно-технической периодики, создание научно-технических организаций и обществ, проведение съездов, конференций, выставок. 2. Создание исследовательских комиссий, лабораторий при фирмах. Развитие высшего инженерного образования (конец XIX в. – начало XX в.). 3. Формирование классических технических наук: технические науки механического цикла, система теплотехнических дисциплин, система | ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5 | 1 | 2 | - | 8 |

| № п/п | Тема. Основные вопросы. | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | |
|----------|--|---|---------|--|------------------------|-------------------------------|
| | | | | Лекции | Семинарские занятия | Самостоятель ная работа |
| | электротехнических дисциплин. 4. Математизация технических наук. | | | | | |
| 5 | Эволюция технические наук во второй половине XX в. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике. 1. Проектирование больших технических систем. 2. Создание искусственных материалов, становление теоретического и экспериментального материаловедения. 3. Компьютеризация инженерной деятельности. Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования. 4. Проблема оценки воздействия техники на окружающую среду. | ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5 | 1 | 2 | - | 8 |
| 6 | Роль средневекового монашества и университетов (XI-XII в.) в привнесении практической направленности в сферу интеллектуальной деятельности | ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5 | 1 | - | 2 | 8 |
| 7 | Организационное оформление науки Нового времени. | ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; | 1 | - | 2 | 8 |

| № п/п | Тема. Основные вопросы. | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | |
|----------|---|---|---------|--|------------------------|-------------------------------|
| | | | | Лекции | Семинарские занятия | Самостоятель ная работа |
| | Университеты и академии как сообщества ученых-экспериментаторов. | ОПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5 | | | | |
| 8 | Установление взаимосвязей между естественными и техническими науками. Разработка прикладных направлений в механике. | ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5 | 1 | - | 2 | 8 |
| 9 | Физическое и математическое моделирование. | ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5 | 1 | - | 2 | 7 |
| 10 | Формирование системы “фундаментальные исследования – прикладные исследования – разработки”. | ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5 | 1 | - | 2 | 7 |
| 11 | Исследование и проектирование сложных “человеко-машинных” систем: системный анализ и системотехника, эргономика и инженерная психология, техническая эстетика и дизайн. | ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5 | 1 | - | 2 | 7 |
| Итого | | | | 10 | 12 | 85 |

**6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
Методические указания (для самостоятельной работы)**

1. История науки и техники: курс лекций / сост. В. С. Кура-сов, Е. О. Волкова. - Краснодар: КубГАУ, 2014. – 100 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/155/kurs_lekcii_istorija_.pdf
2. История науки (технические науки) : метод. указания по выполнению реферата по истории науки для аспирантов и соискателей (технические науки) / сост. В. С. Курасов. – Краснодар : КубГАУ, 2019. - 28 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/49f/49fb36972020743b90d36da29a94d0ff.pdf>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

| Номер семестра | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП |
|---|--|
| ОПК-1 – Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства | |
| 1,2 | История и философия науки |
| 1 | История науки |
| 4 | Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей |
| 1 | Основы научно-исследовательской деятельности |
| 4 | Инженерная геология |
| 4 | Геотехнический мониторинг |
| 4 | Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях |
| 4 | Инженерная защита от опасных геологических процессов |
| 2,4 | По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 1,2,3,4, 5,6,7 | Научно-исследовательская деятельность |
| 8 | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) |
| 8 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 8 | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| ОПК-3 – Способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав | |
| 1,2 | История и философия науки |
| 1 | История науки |

| Номер семестра | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП |
|--|--|
| 4 | Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей |
| 2,3 | Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании |
| 1 | Основы научно-исследовательской деятельности |
| 4 | Инженерная геология |
| 4 | Геотехнический мониторинг |
| 4 | Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях |
| 4 | Инженерная защита от опасных геологических процессов |
| 2,4 | По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 1,2,3,4, 5,6,7 | Научно-исследовательская деятельность |
| 8 | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) |
| 8 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 8 | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| ОПК-4 – Способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов | |
| 1,2 | История и философия науки |
| 1 | История науки |
| 4 | Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей |
| 4 | Инженерная геология |
| 4 | Геотехнический мониторинг |
| 4 | Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях |
| 4 | Инженерная защита от опасных геологических процессов |
| 2,4 | По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 1,2,3,4, 5,6,7 | Научно-исследовательская деятельность |
| 8 | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) |
| 8 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 8 | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |

| Номер семестра | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП |
|---|--|
| ОПК-5 – Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций | |
| 1,2 | История и философия науки |
| 1 | История науки |
| 4 | Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей |
| 2,3 | Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании |
| 1 | Основы научно-исследовательской деятельности |
| 4 | Инженерная геология |
| 4 | Геотехнический мониторинг |
| 4 | Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях |
| 4 | Инженерная защита от опасных геологических процессов |
| 3 | По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая) |
| 1,2,3,4, 5,6,7 | Научно-исследовательская деятельность |
| 8 | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) |
| 8 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 8 | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| УК-1 – Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | |
| 1,2 | История и философия науки |
| 1 | История науки |
| 4 | Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей |
| 2,3 | Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании |
| 1 | Основы научно-исследовательской деятельности |
| 4 | Инженерная геология |
| 4 | Геотехнический мониторинг |
| 4 | Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях |
| 4 | Инженерная защита от опасных геологических процессов |

| Номер семестра | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП |
|--|--|
| 2,4 | По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 1,2,3,4,5,6,7 | Научно-исследовательская деятельность |
| 8 | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) |
| 8 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 8 | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| УК-2 – Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | |
| 1,2 | История и философия науки |
| 1 | История науки |
| 2 | Философия науки |
| 4 | Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей |
| 1 | Основы научно-исследовательской деятельности |
| 4 | Инженерная геология |
| 4 | Геотехнический мониторинг |
| 4 | Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях |
| 4 | Инженерная защита от опасных геологических процессов |
| 2,4 | По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 1,2,3,4,5,6,7 | Научно-исследовательская деятельность |
| 8 | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) |
| 8 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 8 | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| УК-3 – Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | |
| 1,2 | Иностранный язык |
| 1,2 | История и философия науки |
| 1 | История науки |
| 4 | Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей |
| 2,3 | Современные информационно-коммуникационные |

| Номер семестра | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП |
|--|--|
| | технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании |
| 1 | Основы научно-исследовательской деятельности |
| 4 | Инженерная геология |
| 4 | Геотехнический мониторинг |
| 4 | Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях |
| 4 | Инженерная защита от опасных геологических процессов |
| 2,4 | По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 1,2,3,4,5,6,7 | Научно-исследовательская деятельность |
| 8 | Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) |
| 8 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 8 | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| УК-5 – Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности | |
| 1,2 | История и философия науки |
| 1 | История науки |
| 2 | Философия науки |
| 4 | Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей |
| 3 | Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе |
| 3 | Основы педагогики и психологии |
| 1 | Основы научно-исследовательской деятельности |
| 4 | Инженерная геология |
| 4 | Геотехнический мониторинг |
| 4 | Основания и фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях |
| 4 | Инженерная защита от опасных геологических процессов |
| 3 | Планирование развития карьеры и личности |
| 3 | Самоменеджмент. Управление временем |
| 2,4 | По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| 3 | По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая) |
| 1,2,3,4,5,6,7 | Научно-исследовательская деятельность |
| 8 | Подготовка научно-квалификационной работы |

| | |
|----------------|--|
| Номер семестра | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП |
| | (диссертации) |
| 8 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 8 | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | Хорошо (средний) | Отлично (высокий) | |

| ОПК-1 – Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства | | | | | |
|--|--|--|--|---|--------------------------------------|
| Знать: современные инженерные методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных измерительных комплексов, датчиков и способы передачи данных. | Не знает современные инженерные методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных измерительных комплексов, датчиков и способы передачи данных. | Имеет неполные знания о современных инженерных методиках проведения экспериментов, программных продуктов для анализа экспериментальных данных, перечень современных измерительных комплексов, датчиков и способов передачи данных. | Сформированные, глубокие знания о современных инженерных методиках проведения экспериментов, программных продуктов для анализа экспериментальных данных, перечень современных измерительных комплексов, датчиков и способов передачи данных. | Знание современных инженерных методиках проведения экспериментов, программных продуктов для анализа экспериментальных данных, перечень современных измерительных комплексов, датчиков и способов передачи данных. | Реферат Тестовые задания Зачёт |
| Уметь: подбирать и конструировать измерительное оборудование к различным | Не умеет подбирать и конструировать измерительное оборудование к различным | Умеет на низком уровне подбирать и конструировать измерительное оборудование | Умеет на хорошем уровне подбирать и конструировать измерительное оборудование | Умеет на высоком уровне подбирать и конструировать измерительное оборудование | Реферат Тестовые задания Зачёт |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|---|---|--|-----------------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | Хорошо (средний) | Отлично (высокий) | |
| техническим объектам, считывать полученную информацию передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных. | техническим объектам, считывать полученную информацию передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных. | к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных. | к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных. | оборудование к различным техническим объектам, считывать полученную информацию передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать технологические процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных. | |
| Владеть: свободной ориентацией в информационных | Не владеет свободной ориентацией в информационных | Владеет на низком уровне свободной ориентацией в информационных | Владеет на хорошем уровне свободной ориентацией в информационных | Владеет на высоком уровне свободной ориентацией в информационных | Реферат Тестовые задания |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | Хорошо (средний) | Отлично (высокий) | |

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|-------|
| источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных. | источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных. | ных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных. | информационных источников и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных. | в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного измерительного оборудования для контроля различных параметров технологических процессов в строительстве, современным специализированным ПО для обработки экспериментальных данных. | Зачёт |
|---|---|---|--|--|-------|

ОПК-3 – Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--------------------------------------|
| Знать: юридические нормы соблюдения авторских прав и научной этики. | Не знает юридические нормы соблюдения авторских прав и научной этики. | Имеет неполные знания о юридических нормах соблюдения авторских прав и научной этики. | Сформированные, глубокие знания о юридических нормах соблюдения авторских прав и научной этики. | Знание юридических норм соблюдения авторских прав и научной этики. | Реферат Тестовые задания Зачёт |
| Уметь: использовать полученные знания при | Не умеет использовать полученные знания при | Умеет на низком уровне использовать | Умеет на хорошем уровне использовать | Умеет на высоком уровне использовать | Реферат Тестовые задания |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|--|---|---|--------------------------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | Хорошо (средний) | Отлично (высокий) | |
| подготовке публикаций и патентовании изобретений | подготовке публикаций и патентовании изобретений | полученные знания при подготовке публикаций и патентовании изобретений | полученные знания при подготовке публикаций и патентовании изобретений | полученные знания при подготовке публикаций и патентовании изобретений | Зачёт |
| Владеть: способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав ОП. | Не владеет способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав ОП. | Владеет на низком уровне способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав ОП. | Владеет на хорошем уровне способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав ОП. | Владеет на высоком уровне способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав ОП. | Реферат Тестовые задания Зачёт |
| ОПК-4 – Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов | | | | | |
| Знать: основы применения тензометрических измерительно-информационных систем и тахеометров | Не знает основы применения тензометрических измерительно-информационных систем и тахеометров | Имеет неполные знания об основах применения тензометрических измерительно-информационных систем и тахеометров | Сформированные, глубокие знания об основах применения тензометрических измерительно-информационных систем и тахеометров | Знание основы применения тензометрических измерительно-информационных систем и тахеометров | Реферат Тестовые задания Зачёт |
| Уметь: выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовании различных методик | Не умеет выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовании различных методик | Умеет на низком уровне выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовании различных методик | Умеет на хорошем уровне выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовании различных методик | Умеет на высоком уровне выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовании различных методик | Реферат Тестовые задания Зачёт |
| Владеть: приемами | Не владеет приемами | Владеет на низком | Владеет на хорошем | Владеет на высоком | Реферат |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | Хорошо (средний) | Отлично (высокий) | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---------------------------|
| оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследовательского оборудования | оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследовательского оборудования | уровне приемами оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследовательского оборудования | уровне приемами оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследовательского оборудования | уровне приемами оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и грунтов основания зданий и сооружений по результатам статических и динамических испытаний с применением со-временного исследовательского оборудования | Тестовые задания Зачёт |
|---|---|---|---|---|---------------------------|

ОПК-5 – Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--------------------------------------|
| Знать: терминологический аппарат научного исследования, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по | Не знает терминологический аппарат научного исследования, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требования к правилам построения научных статей, основные научные журналы по | Имеет неполные знания о терминологическом аппарате научного исследования, требованиях к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требованиях к правилам построения научных статей, | Сформированные, глубокие знания о терминологическом аппарате научного исследования, требованиях к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требованиях к правилам построения научных статей, | Знание терминологического аппарата научного исследования, требований к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании, требований к правилам построения научных статей, | Реферат Тестовые задания Зачёт |
|---|---|---|---|---|--------------------------------------|

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | Хорошо (средний) | Отлично (высокий) | |

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| данной научной специальности. | данной научной специальности. | основных научных журналах по данной научной специальности. | научных журналах по данной научной специальности. | основных научных журналов по данной научной специальности. | |
| Уметь: обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, писать и оформлять научные статьи. | Не умеет обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, писать и оформлять научные статьи. | Умеет на низком уровне обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, писать и оформлять научные статьи. | Умеет на хорошем уровне обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, писать и оформлять научные статьи. | Умеет на высоком уровне обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, писать и оформлять научные статьи. | Реферат Тестовые задания Зачёт |
| Владеть: научным стилем изложения собственной | Не владеет научным стилем изложения собственной | Владеет на низком уровне научным стилем | Владеет на хорошем уровне научным стилем | Владеет на высоком уровне научным стилем | Реферат Тестовые задания |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | Хорошо (средний) | Отлично (высокий) | |

| | | | | | |
|------------|------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------|
| концепции. | концепции. | изложения собственной концепции. | изложения собственной концепции. | изложения собственной концепции. | Зачёт |
|------------|------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------|

УК-1 – Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--------------------------------------|
| Знать: основные технические и физические законы, правила проведения экспериментальных исследований; научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития инженерной техники; существующие технологии строительного производства не только в России, но и за рубежом. | Не знает основные технические и физические законы, правила проведения экспериментальных исследований; научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития инженерной техники; существующие технологии строительного производства не только в России, но и за рубежом. | Имеет неполные знания об основных технических и физических законах, правилах проведения экспериментальных исследований; научных школах по теме исследований и ученых-классиков; существующем уровне достижений по теме исследований, уровне развития инженерной техники; существующих технологиях строительного производства не только в России, но и за рубежом. | Сформированы, глубокие знания об основных технических и физических законах, правилах проведения экспериментальных исследований; научных школах по теме исследований и ученых-классиков; существующем уровне достижений по теме исследований, уровне развития инженерной техники; существующих технологиях строительного производства не только в России, но и за рубежом. | Знание об основных технических и физических законах, правилах проведения экспериментальных исследований; научных школах по теме исследований и ученых-классиков; существующем уровне достижений по теме исследований, уровне развития инженерной техники; существующих технологиях строительного производства не только в России, но и за рубежом. | Реферат Тестовые задания Зачёт |
| Уметь: анализировать опубликованные научные работы по теме | Не умеет анализировать опубликованные научные работы по теме | Умеет на низком уровне анализировать опубликованные научные | Умеет на хорошем уровне анализировать опубликованные научные | Умеет на высоком уровне анализировать опубликованные | Реферат Тестовые задания Зачёт |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|--|--|---|--------------------------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | Хорошо (средний) | Отлично (высокий) | |
| исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний. | исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний. | работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний. | работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний. | ые научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний. | |
| Владеть: способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению | Не владеет способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению | Владеет на низком уровне способностью открыто высказывать идеи по | Владеет на хорошем уровне способностью открыто высказывать идеи по | Владеет на высоком уровне способностью открыто высказывать идеи по | Реферат Тестовые задания Зачёт |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | Хорошо (средний) | Отлично (высокий) | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений. | поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений. | оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений. | оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений. | оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений. | |
|---|---|--|--|--|--|

УК-2 – Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--------------------------------------|
| Знать: современные проблемы строительного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности в области строительства; ученых, внесивших значительный вклад в развитие области строительства; о логике предикатов и логических | Не знает современные проблемы строительного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности в области строительства; ученых, внесивших значительный вклад в развитие области строительства; о логике предикатов и логических | Имеет неполные знания о современных проблемах строительного производства России и за ее пределами, основных этапов истории науки, в частности в области строительства; ученых, внесивших значительный вклад в развитие области строительства; о логике | Сформированные, глубокие знания о современных проблемах строительного производства России и за ее пределами, основных этапов истории науки, в частности в области строительства; ученых, внесивших значительный вклад в развитие области строительства; о логике | Знание о современных проблемах строительного производства России и за ее пределами, основных этапов истории науки, в частности в области строительства; ученых, внесивших значительный вклад в развитие области строительства; о логике предикатов и | Реферат Тестовые задания Зачёт |
|---|---|--|--|--|--------------------------------------|

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | Хорошо (средний) | Отлично (высокий) | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|--------------------------------------|
| высказывания х. | высказывания х. | предикатов и логических высказывания х. | предикатов и логических высказывания х. | логических высказывания х. | |
| Уметь: предлагать комплексные решения проблем производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе. | Не умеет предлагать комплексные решения проблем производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе. | Умеет на низком уровне предлагать комплексные решения проблем производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе. | Умеет на хорошем уровне предлагать комплексные решения проблем производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе. | Умеет на высоком уровне предлагать комплексные решения проблем производства, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе. | Реферат Тестовые задания Зачёт |
| Владеть: широтой взглядов на комплексные проблемы | Не владеет широтой взглядов на комплексные проблемы | Владеет на низком уровне широтой взглядов на комплексные проблемы | Владеет на хорошем уровне широтой взглядов на комплексные проблемы | Владеет на высоком уровне широтой взглядов на комплексные проблемы | Реферат Тестовые задания Зачёт |
| УК-3 – Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | | | | | |
| Знать: современные образовательные технологии; современные технологии строительства; существующие законы, касающиеся науки и образования | Не знает современные образовательные технологии; современные технологии строительства; существующие законы, касающиеся науки и образования | Имеет неполные знания о современных образовательных технологиях; современных технологиях строительства; существующих законах, касающихся науки и образования | Сформированные, глубокие знания о современных образовательных технологиях; современных технологиях строительства; существующих законах, касающихся науки и образования | Знание о современных образовательных технологиях; современных технологиях строительства; существующих законах, касающихся науки и образования | Реферат Тестовые задания Зачёт |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | Хорошо (средний) | Отлично (высокий) | |

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--------------------------------------|
| Уметь: принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором. | Не умеет принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором. | Умеет на низком уровне принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором. | Умеет на хорошем уровне принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором. | Умеет на высоком уровне принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором. | Реферат Тестовые задания Зачёт |
|---|---|---|--|--|--------------------------------------|

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--------------------------------------|
| Владеть: правильной русской речью, инженерно-строительной и образовательной терминологии. | Не владеет правильной русской речью, инженерно-строительной и образовательной терминологии. | Владеет на низком уровне правильной русской речью, инженерно-строительной и образовательной терминологии. | Владеет на хорошем уровне правильной русской речью, инженерно-строительной и образовательной терминологии. | Владеет на высоком уровне правильной русской речью, инженерно-строительной и образовательной терминологии. | Реферат Тестовые задания Зачёт |
|---|---|---|--|--|--------------------------------------|

УК-5 – Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

| | | | | | |
|---|---|--|--|---|--------------------------------------|
| Знать: основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах. | Не знает основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах. | Имеет неполные знания об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах. | Сформированы, глубокие знания об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах. | Знание об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах. | Реферат Тестовые задания Зачёт |
|---|---|--|--|---|--------------------------------------|

| | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Уметь: выразить свою мысль в доступном | Не умеет выразить свою мысль в доступном | Умеет на низком уровне выразить | Умеет на хорошем уровне выразить свою | Умеет на высоком уровне выразить | Реферат Тестовые задания |
|--|--|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|--|--|--|--|--------------------------------------|
| | Неудовлетворительно (минимальный) | Удовлетворительно (пороговый) | Хорошо (средний) | Отлично (высокий) | |
| виде для подчиненных и руководителе й; проводить занятия на высоком уровне. | виде для подчиненных и руководителе й; проводить занятия на высоком уровне. | свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителе й; проводить занятия на высоком уровне. | мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.информацию в РИНЦ. | свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителе й; проводить занятия на высоком уровне. | Зачёт |
| Владеть: культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся | Не владеет культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся | Владеет на низком уровне культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся | Владеет на хорошем уровне культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся | Владеет на высоком уровне культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся | Реферат Тестовые задания Зачёт |

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Реферат-это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** - выполнены все требования к написанию реферата.

Оценка **«хорошо»** - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты.

Оценка **«удовлетворительно»** - имеются существенные отступления от требований к реферированию.

Оценка **«неудовлетворительно»** - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Рекомендуемая тематика рефератов по курсу:

1. Место и специфика истории технических наук как направления в истории науки и техники.
2. Основные периоды в истории развития технических знаний.
3. Техничко-технологические знания в строительной и ирригационной практике периода Древних царств (Египет, Месопотамия).
4. Развитие античной механики в Александрийском музейоне.
5. Начала научно-технических знаний в трудах Архимеда.
6. Техническое наследие Античности в трактате Марка Витрувия «Десять книг об архитектуре».
7. Ремесленные знания и механические искусства в Средние века (V-XIV вв.).
8. Фортификация и артиллерия как сферы развития инженерных знаний в VI-VII веках.
9. Инженерные исследования и проекты Леонардо да Винчи.
10. Галилео Галилей и инженерная практика его времени.
11. Техническая практика и ее роль и становлении экспериментального естествознания в XVIII в.
12. Развитие теории и практики в архитектуре и строительстве в XVIII-XIX веках
13. Организационное оформление науки и инженерии Нового времени.
14. Парижская политехническая школа и формирование научных основ машиностроения.
15. Паровой двигатель и становление термодинамики в XIX в.
16. Возникновение технологии как системы знаний о производстве в конце XVIII - начале XIX в.
17. Становление и развитие технических наук электротехнического цикла в XIX – первой половине XX века
18. Дисциплинарное оформление технических наук в XIX – первой половине XX века
19. Классическая теория сопротивления материалов - от Галилея до начала XX века
20. Развитие машиноведения и механики машин в трудах отечественных ученых
21. История развития механики сплошной среды
22. История развития фундаментостроения в Европе и России
23. История развития анкерных устройств
24. История производства кровельных материалов
25. Образование комплексных научно-технических дисциплин в XX веке
26. Системное проектирование и развитие системотехнических знаний в XX веке
27. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике
28. Этапы компьютеризации инженерной деятельности в XX веке

29. Экологизация техники и технических наук
30. Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования
31. История создания глобальной сети Интернет и проблемы её развития

Тестовые задания

По каждой теме рабочей программы предусмотрены тесты.

Тема № 1: Технические знания до V в. н. э. и в Средние века (V–XIV

вв.)

Код контролируемой компетенции - ОПК-3

1. Буквенно-звуковую систему письма в XI- X вв. до н.э. создали:
 - а) шумерийцы;
 - б) финикийцы;
 - в) египтяне
 - д) Геродот;
 - е) Тимей;
 - ж) Гиппократ
2. Кто из этих учёных внёс вклад в развитие математики в древней Греции?
 - а) Евклид;
 - б) Пифагор;
 - в) Демокрит;
 - г) Колай;
 - д) Геродот;
 - е) Тимей;
 - ж) Гиппократ
3. Кто из этих учёных стоял у истоков новой науки?
 - а) Платон;
 - б) Парацельс;
 - в) Галилей;
 - г) Тихо Браге;
 - д) И. Ньютон;
 - е) И. Кеплер
4. Утверждение гелиоцентрической системы мира принадлежит?
 - а) Птолемию;
 - б) Копернику;
 - в) Г. Галилео
5. Впервые колесо нашло применение:
 - а) в Месопотамии;
 - б) в Египте;
 - в) у инков
6. Знания есть результат процесса:
 - а) Познательной деятельности;
 - б) Мировосприятия;
 - в) Духовной деятельности;
 - г) Мироощущения.

Тема № 2: Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.) и научная революция XVII в.

Код контролируемой компетенции - УК-6

1. Где в средневековой Европе в XI веке возникает первый

3. В какой области работал каждый из этих учёных?

- | | |
|----------------|----------------|
| а) Р. Бойль | г) Ж.Б. Ламарн |
| б) Л. Гальвани | д) А. Вольта |
| в) Б. Паскаль | е) Х.К. Эрстед |

4. К эмпирическим методам научного познания относятся:

- | | |
|------------------|-----------------|
| а) Наблюдение; | в) Эксперимент; |
| б) Формализация; | г) Измерение. |

5. Наука – это:

- а) Система открытий и изобретений человечества;
- б) Специфическая форма деятельности человека, обеспечивает получение новых знаний;
- в) Система экспериментальной работы;
- г) Научные теории.

6. Английский математик Р. Бэкон первым:

- а) Объяснил радугу преломлением лучей в каплях дождя;
- б) Доказал птолемеевскую планетарную систему;
- в) Обосновал необходимость получения знаний путем опыта и математики;
- г) Совершил кругосветное путешествие.

Тема № 4: Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX–XX вв.)

Код контролируемой компетенции - УК-1, ОПК-1

1. Самая престижная научная премия мира -

2. Первый президент Академии наук в России -

- | | |
|----------------------|-------------|
| а) М.В. Ломоносов; | в) Л. Эйлер |
| б) Л.Л. Блюментрост; | |

3. Создатель теории ноосферы -

4. Что относится к понятию микромир?

- а) квантовая механика;
- б) Ньютоновская вселенная;
- в) радиоактивность;
- г) концепция расширяющейся Вселенной

5. Автор теории относительности -

6. Назовите время появления первой конвейерной линии?

- | | |
|-------------|-------------|
| а) 1900 г.; | б) 1890 г.; |
|-------------|-------------|

в) 1880 г.;

г) 1910 гг.

7. Назовите имя ученого, которому принадлежит открытие электрона?

- а) Дж. Томсон;
- б) А. Беккерель;
- в) Н. Бор;
- г) Э. Резерфорд;
- д) Д. Чэдвик.

8. Какая физическая картина мира была характерна для XIX в.?

- а) тепловая;
- б) оптическая;
- в) релятивистская;
- г) электромагнитная;
- д) механическая.

9. Автором неевклидовой геометрической системы является:

- а) С. Ковалевская;
- б) Б. Якоби;
- в) Н. Лобачевский.

Тема № 5: Эволюция технические наук во второй половине XX в.
Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике.

Код контролируемой компетенции - УК-2, УК-4

1. Какие из элементов подсистемы «техника» оказали наиболее значительное влияние на ее развитие в XX в.?

- а) технические науки;
- б) технология;
- в) оборудование;
- г) материалы.

2. Какой из источников энергии занимал первое место в структуре потребления энергоресурсов в конце XX в.?

- а) уголь;
- б) нефть;
- в) газ;
- г) гидроэнергетика;
- д) атомная энергетика

3. Дополните предложение: «По характеру воздействия на окружающую среду молочная промышленность относится к группе производств: ...»:

- а) преимущественно загрязняющих земельные ресурсы;
- б) преимущественно загрязняющих водоемы;
- в) преимущественно загрязняющих атмосферу;
- г) разнообразно воздействующих на среду.

4. Какие современные методы исследований используют для

качественного и количественного анализа веществ?

- а) полярография;
- б) рентгеноструктурный анализ;
- в) хроматография;
- г) ядерный магнитный резонанс.

5. В XX в. в области естествознания были совершены следующие открытия:

- а) Открытие электронов;
- б) Открытие закона всемирного тяготения;
- в) Открытие радиоактивного излучения;
- г) Открытие законов диалектики.

6. Важнейшие изобретения XX в.?

- а) Радио;
- б) Искусственный шелк;
- в) Новые источники электроэнергии;
- г) Автоматические линии.

Вопросы для зачета

1. Различение тэхнэ и эпистеме в античности: техника без науки и наука без техники.
2. Развитие механических знаний в Александрийском мусейоне.
3. Влияние арабских источников и техники средневекового Востока.
4. Повышение социального статуса архитектора и инженера в эпоху Возрождения.
5. Развитие артиллерии и создание начал баллистики в эпоху Возрождения.
6. Технические проблемы и их роль в становлении экспериментального естествознания в XVII в.
7. Организационное оформление науки Нового времени. Университеты и академии как сообщества ученых экспериментаторов.
8. Промышленная революция конца XVIII - XIX вв. Создание универсального теплового двигателя (Дж. Уатт, 1784) и становление машинного производства.
9. Становление технического и инженерного образования в XVIII веке. Учреждение средних технических школ в России.
10. Высшие технические школы в XVIII веке как центры формирования технических наук.
11. Становление аналитических основ технических наук механического цикла в XVIII веке.
12. Парижская политехническая школа и научные основы машиностроения в начале XIX века.
13. Формирование системы международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере.

14. Формирование классических технических наук: технические науки механического цикла, система теплотехнических дисциплин, система электротехнических дисциплин.
15. Становление технических наук электротехнического цикла во второй половине XIX века.
16. Математизация технических наук в XX веке.
17. Формирование системы «фундаментальные исследования - прикладные исследования - разработки».
18. Проблемы автоматизации и управления в сложных технических системах.
19. Смена поколений ЭВМ и новые методы исследования в технических науках.
20. Компьютеризация инженерной деятельности. Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования.
21. Христианское мировоззрение и особенности науки и техники в Средние века.
22. Создание системы научных инструментов и измерительных приборов при становлении экспериментальной науки.
23. Установление взаимосвязей между естественными и техническими науками.
24. Развитие высшего инженерного образования (конец XIX – начало XX в.).
25. Развитие теории механизмов и машин (вторая половина XIX – первая половина XX в.).
26. Разработка прикладных направлений в механике (XVIII – первая половина XX в.).
27. Формирование к середине XX века фундаментальных разделов технических наук.
28. Развитие физического и математического моделирования в XX веке.
29. Становление в XX веке теории оптимизационных задач и методов их численного решения
30. Образование комплексных научно-технических дисциплин во второй половине XX века.

Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета

Оценка «**отлично**» выставляется при полном ответе на теоретические вопросы билета, уточняющие дополнительные вопросы.

Оценка «**хорошо**» выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы билета (не точные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины **«История науки»** проводится в соответствии с Пл КубГАУ **«Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация»**.

Требования к выполнению реферата

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** - выполнены все требования к написанию реферата.

Оценка **«хорошо»** - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты.

Оценка **«удовлетворительно»** - имеются существенные отступления от требований к реферированию.

Оценка **«неудовлетворительно»** - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Требования к обучающимся при проведении зачета

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения.

Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета

Оценка **«отлично»** выставляется при полном ответе на теоретические вопросы билета, уточняющие дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы билета (не точные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

1. Тихомирова, Л. Ю. История науки и техники [Электронный ресурс] : конспект лекций / Л. Ю. Тихомирова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2012. — 224 с. — 978-5-98079-826-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14518.html>

2. Лученкова, Е. С. История науки и техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. С. Лученкова, А. П. Мядель. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 176 с. — 978-985-06-2394-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35486.html>

3. Горохов, В. Г. Технические науки. История и теория (история науки с философской точки зрения) [Электронный ресурс] : монография / В. Г. Горохов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2012. — 512 с. — 978-5-98704-463-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14326.html>

Дополнительная

1. Богданов, В. В. История и философия науки. Философские проблемы техники и технических наук. История технических наук [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс по дисциплине / В. В. Богданов, И. В. Лысак. — Электрон. текстовые данные. — Таганрог : Таганрогский технологический институт Южного федерального университета, 2012. — 85 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23588.html>

2. Котенко, В. П. История и философия классической науки [Электронный ресурс] / В. П. Котенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2005. — 480 с. — 5-8291-0604-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36345.html>

3. Золотухин, В. Е. История и философия науки для аспирантов [Электронный ресурс] : кандидатский экзамен за 48 часов. Учебное пособие / В. Е. Золотухин. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. — 77 с. — 978-5-222-21980-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58936.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| № | Наименование | Тематика | Ссылка |
|----|-------------------------------|---------------|---|
| 1. | Znanium.com | Универсальная | https://znanium.com/ |
| 2. | IPRbook | Универсальная | http://www.iprbookshop.ru/ |
| 3. | Образовательный портал КубГАУ | Универсальная | https://edu.kubsau.ru/ |

– рекомендуемые интернет сайты:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – <http://ru.wikipedia.org>
2. Каталог Государственных стандартов – <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>
3. Научная электронная библиотека – <https://eLIBRARY.ru>
4. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» – <http://edu.ru>
6. Черчение. Каталог. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>
7. Специализированный портал для инженеров – <http://dwg.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. История науки и техники: курс лекций / сост. В. С. Кура-сов, Е. О. Волкова. - Краснодар: КубГАУ, 2014. – 100 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/155/kurs_lekcii_istorija_.pdf
2. История науки (технические науки) : метод. указания по выполнению реферата по истории науки для аспирантов и соискателей (технические науки) / сост. В. С. Курасов. – Краснодар : КубГАУ, 2019. - 28 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/49f/49fb36972020743b90d36da29a94d0ff.pdf>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования

презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного ПО

| № | Наименование | Краткое описание |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Microsoft Windows | Операционная система |
| 2 | Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных приложений |
| 3 | Microsoft Visio | Схемы и диаграммы |
| 4 | Autodesk Autocad | САПР |
| 5 | Система тестирования INDIGO | Тестирование |

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № | Наименование | Тематика | Электронный адрес |
|---|---|---------------|---|
| 1 | Научная электронная библиотека eLibrary | Универсальная | https://elibrary.ru/ |
| 2 | DWG.ru | Универсальная | http://dwg.ru |
| 3 | КонсультантПлюс | Правовая | https://www.consultant.ru/ |

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

| № П/П | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | История науки | Помещение №336 МХ, посадочных мест — 28; площадь — 62,6 кв.м.; помещение для проведения | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. |

| | | | |
|---|---------------|--|--|
| | | занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель) | Калинина, 13 |
| 2 | История науки | <p>Помещение №357 МХ, посадочных мест — 20; площадь — 41,7кв.м.; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p> | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13 |